

服部新佐\*: *Plectocolea*——特に莖の構造に就てSinsuke HATTORI: On *Plectocolea*——

With reference to the structure of stem.

*Plectocolea* は 1865 年 W. MITTEN<sup>1)</sup> に依り *Solenostoma* の亜属として提出されたが 1871 年同氏<sup>2)</sup> に依つて *Solenostoma* より分離され獨立属となつた。以來本属が確認される迄種々變遷があつたが、之に關しては A. W. EVANS<sup>3)</sup> が詳述してゐる。文献に依ると本属の分布は殆ど世界的と考へられるが、歐米を除けばその知識は極めて不満足な状態にある。近縁属としては *Jungermannia* 及び *Nardia* が擧げられるが、特に前者と密接な關係を有しその境界は明瞭でない。從來兩属の區別點は次の如くであつた。

- |                               |                     |
|-------------------------------|---------------------|
| { 苞葉は花被に癒着せず (稀に僅かに癒着) .....  | <i>Jungermannia</i> |
| { 苞葉は 1 (稀に 2) 對花被に癒着する ..... | <i>Plectocolea</i>  |

この區別法は簡單ではあるが種に依つては何か決し難いものもあり、更に兩属の比較検討が痛感される。筆者は南九州産 *Plectocolea* の研究に際してこの問題に逢著し若干の新知見を得たので以下に簡単に豫報する。

本邦産 *Plectocolea* に關する知識は勿論甚だ不完全なものに過ぎず、現在 20 種<sup>4)</sup> が本属に入ると判斷されるが、これらの種の大部分が未だ確認されるに至らない。その原因の一は本属が分類學的に困難な點にある。筆者は新しい特徴を莖の構造並びにそれと花被、苞葉及び葉の關係に求めた。從來本属乃至多くのウロコゴケ類に於いては莖の構造は殆ど等閑視されてゐたが、調査を進めるに従ひ、その分化は種に依つて多かれ少なかれ異同があり、他の特徴よりして特異な種と考へられるものには莖の構造に於いても顯著な分化が認められた。そしてこれが種乃至そのグループを分ける分類學的特徴としても有効なることを認めた。

先づ莖の切片を作りその横断面を見ると、外側の細胞層 (以下皮層と呼ぶ) と内側の細胞層 (以下内層と呼ぶ) との間に相當な分化が認められた。莖を構成する細胞層の分化に就いて一般的に言へば、皮層は 1~2 細胞層より成り、その細胞膜は厚くて多少着色してゐる。内層は甚だ薄膜 (膜は無色) の細胞より成る。莖の縦断面を検すると、皮層は比較的短かい細胞より成るのに對して、内層は相當長い細胞より成つてゐる。勿論

\* 財団法人服部植物研究所 (宮崎縣肥前町)

1) Journ. Linn. Soc. Bot. 8: 156 (1865).

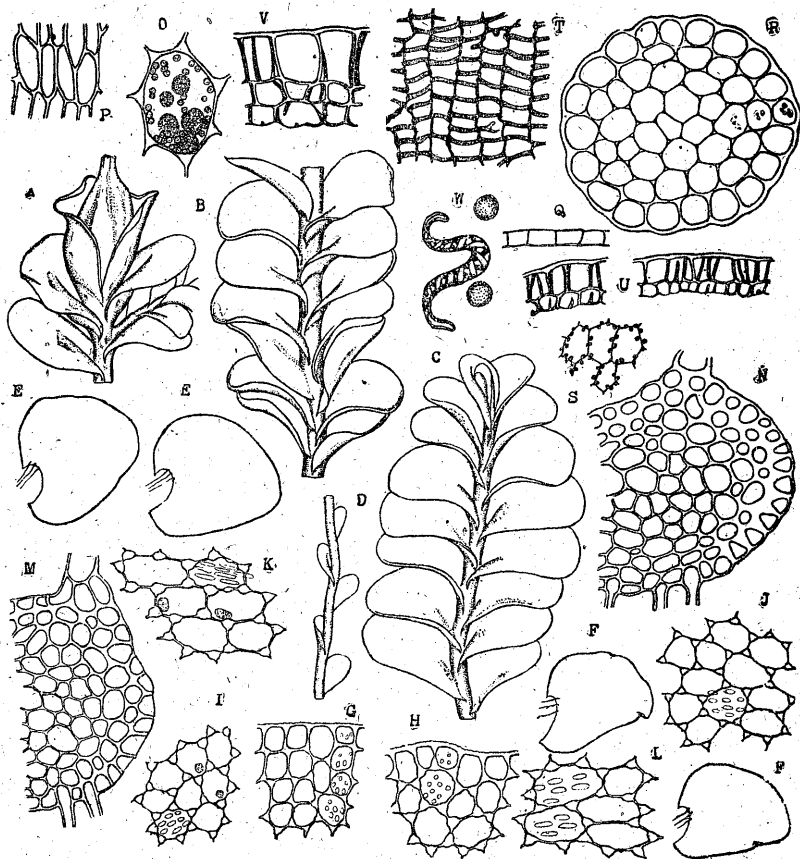
2) Seemann, Fl. Vitiensis 405 (1871).

3) Ann. Bryol. 10: 36-42 (1937).

4) S. Hattori in Bull. Tokyo Sci. Mus. 11: 38-43 (1944).

兩層の境界が餘り明瞭でない——即ち兩層の分化が極めて小さい——種も見出された。

葉細胞は皮層の細胞と殆ど同性質であり、概括的に“葉、苞葉は莖の皮層に由來する”と言ふことが出來よう。但し、葉細胞は葉緣部より内部乃至基部へと次第に長くなるのが一般であるが、之は内層の影響が加重されることを物語る。葉基部の長い細胞はそれ故皮層よりも内層の影響が強いと考へられるが、之はウロコゴケ類の葉の着生状態からして當然豫想される所であらう。1 例として *Plectocolea rigidula* S. H. 5) を舉げる。本種は葉緣部の細胞が極めて厚膜な點で顯著な種であるが、莖の斷面を調べると皮層が極めて厚膜の細胞より成つてゐる。



5) 未發表，肥後國水上村に於いて前原勘次郎氏採集。

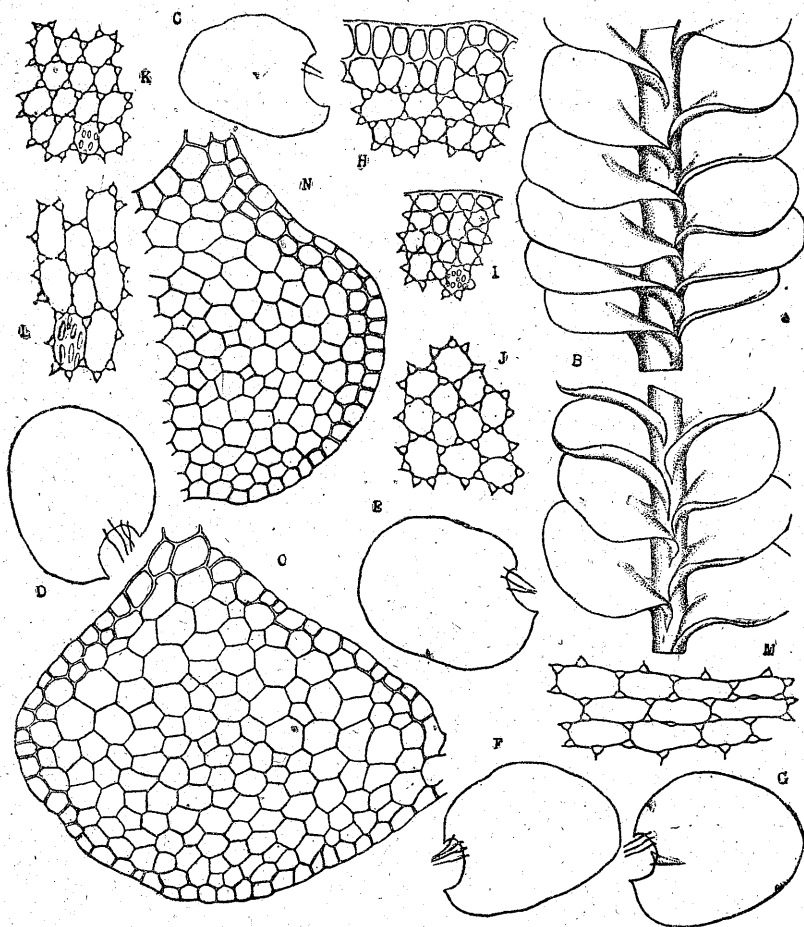
第1圖 *Plectocolea radiculosa* (Mitt.) Mitt.

A 花被を生ずる莖の頂端部、花下より新枝を出す、背面觀(×12)。B~C 莖の一部、背面觀(×12)。D 細い枝(×12)。E~F 葉(×12)。G~H 葉縁部の細胞(×135)。I~J 葉中央部の細胞(×135)。K~L 葉基部の細胞(×135)。M~N 莖の横斷面(×135)。O 細胞内の油様體(大形)及び葉綠粒(小形)(×300)。P 花被表面の細胞(×135)。Q 内被膜の縦斷面、一部分(×135)。R 孢子囊柄の横斷面(×270)。S 孢子囊壁内面の細胞(×135)。T 同前、外面の細胞(×270)。U~V 孢子囊壁の横斷面(U, ×135; V, ×270)。W 孢子と彈糸(×270)。

圖中 O~W は大隅國霧島山産の資料(服部 8988); C, F, H, J, L, N は大隅國佐多村産資料(服部 2163); 他はすべて日向國酒谷村産資料(服部 18)に依る。大隅國佐多村産資料は伊佐敷・大泊間に於いて1939年3月採集。土手に群生、オリブ色、多少赤褐色を帯び、莖は這ひ長さ10~20 mm, 假根は淡~紅色、分枝は乏しい。莖の横斷面(N圖)を見るに皮層は2細胞層、細胞膜は極めて肥厚し淡レンガ色に染まる(但し莖の腹部に於いては餘り肥厚せず、假根細胞及びその近くの部分はしばしば紅色に染まる)。

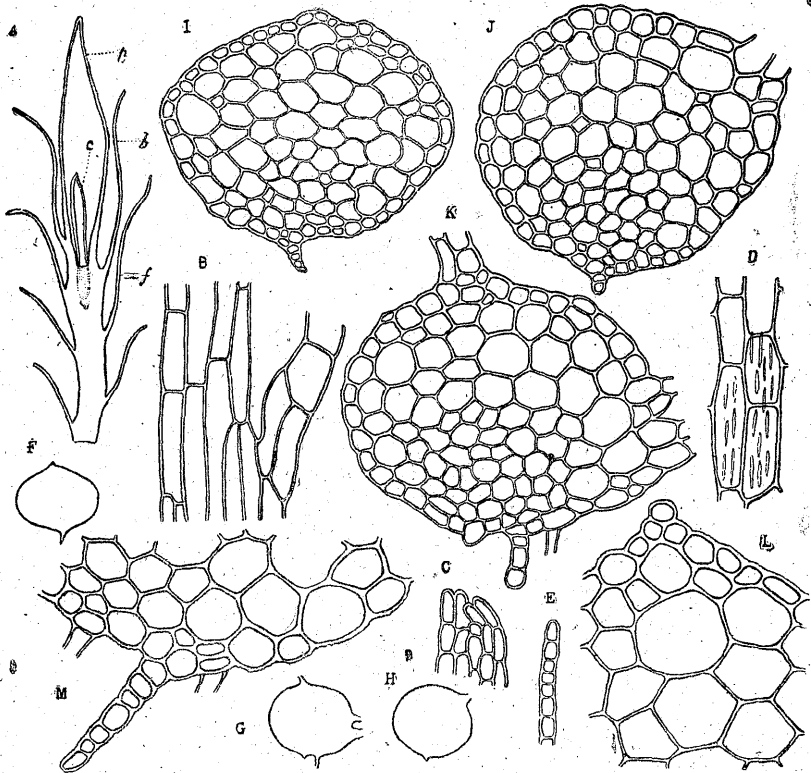
日向國酒谷村産の資料は男鈴山の中腹(凡そ400米)路傍の斜面に群生、1938年8月採集。淡オリブ色、汚赤紅色を帯びる。莖は這ひ長さ20~30 mm, 少しく分枝し、假根は比較的疎生、淡~稀に紅色を帯び、鞭枝の發生はやゝ著しく、淡色の假根を具へる、莖の横斷面(M圖)に見る皮層細胞膜の肥厚は前者の如く著しくはないがむしろこの程度が本種の標準に近い、枝はしばしば細小(從つて葉も小さく且つ離生)となるが、この傾向は本資料に顯著である(D圖)。莖葉(E圖)は長さ1.5~1.6 mm, 幅1.35~1.45 mm。

大隅國霧島山産の資料はエビ野高原より大瀧池中腹へ入る落葉樹の疎林(凡そ1200 m), 路傍の崖に群生、1941年4月採集。淡オリブ綠色、莖は這ひ10~20 mm, 分枝に乏しく、鞭枝を見ず、假根は主に淡色。葉は1.4 mm×1.1 mm 内外。本資料には適當な孢子體が見出されるので主としてそれを圖説する。1. 孢子囊壁は通例2細胞層より成るが、3細胞層より成る部分(V圖)が認められた。壁細胞の肥厚帶は鮮褐色。2. 孢子囊柄の横斷面(R圖)を見ると表皮のみがやゝ肥厚し、内方の細胞は極めて薄膜、角隅は微小(膜、角隅及び表皮すべて淡白色)、内容に乏しい(但し僅かの葉綠粒などが、特に外層に著しく確認された)。3. 孢子は淡褐黃色、直徑凡そ14  $\mu$ , 内部に葉綠粒や油様體などを藏する。4. 彈糸は長さ130  $\mu$ , 幅10  $\mu$ , 鮮褐色の2重ラセン狀肥厚帶を具へる。



第 2 圖 *Plectocolea ovicalyx* (Steph.) S. H.

A~B 莖の一部、背面觀(×12). C~G 葉(×12). H~I 葉頂端部の細胞(×135). J~K 葉中央部の細胞(×135). L~M 葉基部の細胞(×135). N~O 莖の横斷面(×135). 圖は日向國飢肥町産の資料(服部 93)に基く。同町オクラノセト、凝灰岩の崖面に群生、1938 年 12 月採集。綠色を呈し、莖は這ひ頂部に斜上、長さ 20~30 m、淡~帶紅色の假根を密生、葉は長さ 2~2.2 mm、幅 1.5~1.8 mm. 莖の横斷面(N~O 圖)に背腹の分化が認められる。尙この傾向は *P. virgata* var. *brunnea* にも著しい(第 3 圖 I~M 参照)。

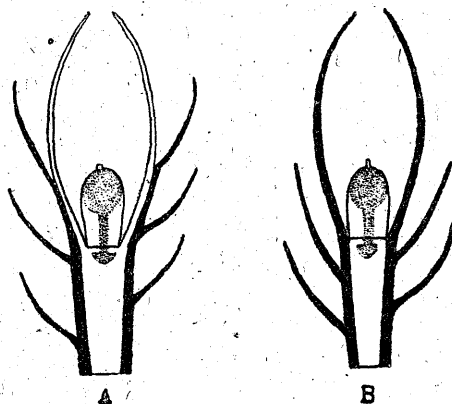


第3圖 *Plectocolea virgata* Mitt. var. *brunnea* S. H.

A 花被を有する莖頂部の縦断面, P は花被, b は苞葉, f は葉, c は内被膜 ( $\times 12$ ). B 花被と苞葉の癒着點, 縦断面 ( $\times 135$ ). C 花被開口部の微鋸齒 ( $\times 135$ ). D 花被表面の細胞 ( $\times 150$ ). E 葉の頂部, 縦断面 ( $\times 135$ ). F~K 莖の横断面 (F~H,  $\times 35$ ; I~K,  $\times 135$ ). L~M 同前, 一部分 ( $\times 270$ ).

圖は屋久島産資料 (服部 6379—typ. var.) に依る。本資料は尾之間の鈴川溪谷で 1940 年 9 月採集。記載は屋久島苔類誌 (服部植研報第 3 號) に譲り, こゝでは體の各部断面圖を掲げた。圖を補つて簡単に説明する。

體は帶紫褐色, 花被を生ずる莖は直立, 然らざる莖は這ひ, 横断面は何れも殆ど同様な構造を示す。1. ほぼ圓形, 一直徑上に 10~13 細胞を數へる。2. 外觀は黒紫色であるが横断面を見るに表皮のみ帶紫褐色 (但し腹面の假根を生ずる部分は濃紫色), 表皮面上には微疣狀突起が認められる。3. 皮層は 1 細胞層, 細胞は小形, 厚膜 (膜は淡褐色), 内部の細胞は大形, 薄膜 (膜は僅かに淡オリーブ色)。4. 内層の細胞群には背腹的分化が認められる。即ち中央腹側へと小形化する。



第 5 圖 *Plectocolea* (A) 及び *Jungermannia* (B)  
の花被部縦断面 (模式圖)

本屬に於ける苞葉の分化は極めて低い段階にあり、葉と殆ど同性質のものであるから、葉に就いて述べた事實は苞葉にもよくあてはまる。

さて本屬の花被であるが、之は葉や苞葉と異り“花被を構成する細胞は莖の内層に由來する”と概言することが出来る。即ち花被の細胞は比較的薄膜・長方形である。又葉緑粒その他の含有物が遙かに少いが、この點も皮層の細胞が比較的がゝる含有物に富むに反し、内層の細胞は極めて乏しく殆ど皆無に近い事實と對應してゐる。

從來莖内部の細胞には全く葉緑粒が含まれぬかに思はれてゐたやうであるが、筆者は僅か乍ら莖の中心部の細胞にも之を確認した。

一般的に言つて、少くとも若い時期にはすべての苔類の細胞が葉緑粒を有する。孢子體の各部も勿論である。成長した孢子囊柄の細胞に於いてさえ微小乍ら葉緑粒を確認することが出来た。

上述の如く花被を構成する細胞と葉（及び苞葉）細胞との間に明瞭な異同の存在する點が根本的な特徴であり、本屬はこの點に依つて *Jungermannia* と區別されねばならない。苞葉が花被に癒着すると言ふ從來の規定はそれに對して隨伴的なものである。即ち *Jungermannia* の花被は主に莖の皮層に由來し、*Plectocolea* の花被は内層に由來する。之を模式的に表現したのが第 4 圖である。

本屬に於いては莖の皮層及び内層が雌器を保護する包膜として發達するが、この兩層は間も無く分離し、皮層からは苞葉、内層からは花被が完成されるに至る。そのため結果に於いて苞葉が花被に癒着した状態となるのである。*Jungermannia* に於いては主として皮層<sup>6)</sup>が包膜として發達するためかゝる分離は起らない。従つて完成されるのは花

6) *Jungermannia* の皮層は一般に *Plectocolea* より厚い。

被のみである。*Jungermannia* の苞葉はそれ故本属の苞葉よりも遙かに葉に近い殆ど未分化のものである。花被直下の慣用的に苞葉と呼ばれる葉は實はその名に値しないと言ふことが出来よう。

前述葉と莖との關係に就いて述べた如く、*Jungermannia* の花被形成に際しても花被内側の細胞は莖の内層の影響を蒙ることが強い。時に多少の内層が花被形成に参加すると見られる場合もあるが、大勢は皮層に依り支配される。

最後に一言斷らねばならぬが、花被、苞葉乃至葉に關係する莖の内層は勿論その全部ではなく、皮層に接する若干層に過ぎない。

以上 *Plectocolea*, *Jungermannia* 兩属を莖の概造から考察したが、更に他属の顯著な例を一、二つけ加へ度い。

*Diplophyllum albicans* (L.) DUM. は葉の中央部を基部より上方へと數列の細長い細胞帶 (vitta と言ふ) が走るので容易に識別される種であるが、この vitta は莖の内層に由來するものである。本種に於いては皮層は表皮に微疣狀突起を具へた 1 層の厚膜細胞より成り、内層の薄膜・無色の細長い細胞群との境界は明瞭である。従つて皮層に由來する葉細胞は短小で角隅は著しく、表皮上に微疣狀突起を具へ、vitta との境界は明確である。

*Frullania moniliata* (R. B. N.) DUM. は鋭頭の葉の中央に薄膜で比較的大きく、含有物が他と著しく異なる (主として油様體、通例赤色) 細胞 (ocellus と言ふ) が念珠狀に基部より上方へと走る點で直ちに他種と區別される。この ocellus が内層に由來することは前者の場合と同様であり、莖の切片を作つて調べるとよく諒解されるであらう。本種の皮層は 1 層の厚膜、やゝ小形の細胞より成る。

葉、苞葉乃至花被に表現された性質を莖の構造との關聯に於いて考察した文献は餘り見當らぬやうである。敢へて卑見を開陳して各位の御批判を仰ぐ。拙筆に當り本稿を校閲され且つ本誌への掲載に就いて御盡力下された前川文夫博士に深謝する。

### Résumé

Two kinds of cells may be distinguished in the stem of *Plectocolea*: the cells in the outer 1—2 layers are shorter and thick-walled (called “epidermis”), while those in the inner layers longer and thin-walled.

Generally speaking, bract- and leaf-cells of *Plectocolea* are for the most part derived from “epidermis” of stem. In the strict sense of the word, however, the cells in the marginal part of bract or leaf are derived only from “epidermis”, as those in the inner part are influenced more or less by the tissue within “epidermis”.

The perianth-cells of *Plectocolea* are based upon the tissue within "epidermis", while those of *Jungermannia* based mainly upon "epidermis".

The above view of leaf, bract and perianth with reference to the differentiation of stem-tissue may be applied to the other genera belonging to *Jungermanniales*, and will put forth some knowledge useful to taxonomy. For example, the vitta in the leaves of *Diplophyllum albicans* (L.) Dum. and the tissue ocelli in the leaves of *Frullania moniliata* (R. B. N.) Dum. are derived from inside of "epidermis" of stem.

### ○カラコギカヘデから目薬を作る (佐藤邦彦)

筆者の郷里山形縣西村山郡白岩町大字田代に於て古來モンジュと呼ばれる樹の葉から粉末の目薬を作つて居る。然し此頃では老人達の間に僅かに傳つて居るに過ぎない。このことを祖母より聞き原植物を見てカラコギカヘデなることが分つた。この樹は當地には稀なものである。其の葉の製法は舊曆五月の節句にその葉をこき採つて來て大きな鍋で茹でて、次に鍋を火より下して其のまゝ冷やし茹でた葉を鍋の茹汁の中で充分揉む。而して此の液を濾過して暫らく放置すると其の底に澱粉の如き沈澱物を得る。次に水を去つて之を乾燥すると灰白の澱粉様粉末を得る。この粉末はたゞれ目、あせも、またずれ等につける。皺だらけの老婆が眞赤にたゞれた目のまはりに白い粉をつけた様は誠にこつけない様だそうである。カヘデの一種たる本種が目薬になることは他種メグスリノキと關聯して興味あることである。

### ○カラコギカヘデ *Acer Ginnala* Maxim. の葉の成分 (今關和泉)

佐藤氏が上文に添へて當研究會宛送られた資料は、無味無臭の灰白色微細な軽い粉末で、ヨードヨードカリ液に依る澱粉の反應はなく、鹽化第二鐵液に藍黑色を呈しタンニンの反應は極めて鋭敏である。又タンニンの生成に密接な關係を有するフラボン配糖體の呈色反應即ち 20% 苛性カリ液を滴下すると黃赤色を呈し其の存在を認める。此等は何れも明らかにタンニン系の成分を含有してゐる事が分る。

Perkin 及び Uyeda (Journ. Chem. Soc. 1922. 66.) 兩氏に依る朝鮮産の乾燥葉の分析結果に依れば、タンニン, 14.5%, 水溶性物質, 23.1%, 不溶性物質, 51.3%, 水分, 11.1% で且アルカロイド, サポニン, 揮發油等は含有して居ない。そのタンニンは結晶性のアーセルタンニン及び無晶形のタンニンを含有し、又何れもタンニンの生成に關係ある微量のエラール酸、並びにフラボン配糖體のクエルセチンを認めた他、カテコールタンニンの痕跡が検出されてゐる。

採集時期、製法等に依り成分含量に多少の變化はあるが、その主要成分は此等タンニン系のものである事は間違いない。恐らくその收斂性を利用したものと思はれる。その他に特異な生理作用を呈する成分は含有してゐない。近縁のメグスリノキ *Acer nikoense* Maxim. も同様の結果が言はれるのではなからうか。なほ上記文獻に依れば朝鮮には廣く分布して居り、仲秋の頃葉を小枝と共に採集乾燥して中國に輸出してゐる。中國では綠簪を媒染劑として木綿類の黑色染料に、又皮革を鞣すのに使用されてゐるが、その効果はあまり良好ではない様である。(東京大學醫學部藥學科生藥學教室)